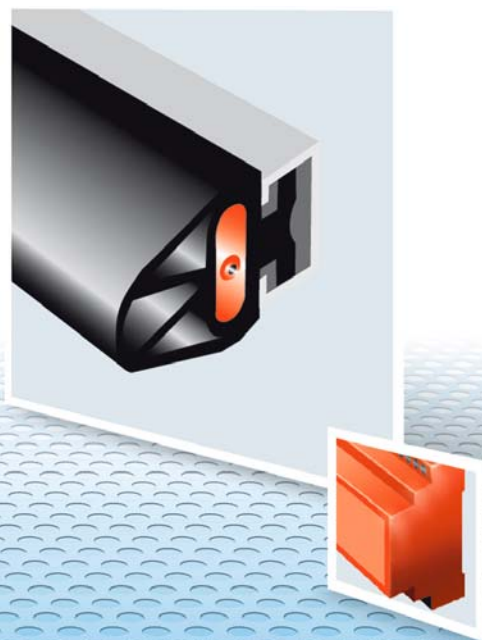
CIRCONDATI *di* SICUREZZA

MANUALE USO E MANUTENZIONE

BORDO SENSIBILE B1NC

E UNITÀ DI COMANDO

Indice

1 IMPORTANTI AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

IL PRESENTE MANUALE DEVE ESSERE LETTO E COMPRESO INTERAMENTE PRIMA DI EFFETTUARE QUALUNQUE OPERAZIONE SUL BORDO O SUL DISPOSITIVO DI CONTROLLO.

Il bordo sensibile con l'unità di comando è un sistema di sicurezza per la protezione delle persone da movimenti di cesoiamento che possono essere fonte di pericolo e quindi con il relativo rischio di infortunio.

Per far si che una specifica applicazione del bordo sensibile con un dispositivo di controllo a protezione di una macchina o impianto, rispetti le norme vigenti occorre valutare: il livello di rischio della macchina o impianto e compatibilità con il livello di sicurezza dichiarato dalla GAMMA SYSTEM e tenere presente che: "**le categorie conformi alla EN 954-1 dei bordi sensibili alla pressione nelle macchine sono definite nelle norme di tipo C**".

Altri elementi fondamentali sono poi l'installazione, la manutenzione e la verifica del corretto funzionamento del bordo con l'unità di comando.

Queste valutazioni ed elementi sono di esclusiva responsabilità dell'acquirente, dell'installatore e del datore di lavoro.

I requisiti aggiuntivi di seguito riportati devono essere soddisfatti prima di utilizzare il bordo di sicurezza ed il dispositivo di controllo:

- La macchina sulla quale il bordo rilevatore di presenze ed il controllore sono installati deve essere in grado di fermarsi in qualsiasi punto del suo ciclo di lavoro e/o arrestarsi.
- Quando un bordo rilevatore di presenze e il controllo sono utilizzati come dispositivo di sicurezza, il datore di lavoro ha la responsabilità di assicurare che tutti i requisiti, le regole, i codici e le regolamentazioni applicabili secondo le norme vigenti siano soddisfatte.
- Tutti i meccanismi di frenata e bloccaggio devono essere ispezionati regolarmente per assicurare un corretto funzionamento. Se i meccanismi di bloccaggio non funzionano correttamente, il macchinario può non bloccarsi in maniera sicura anche se il bordo rilevatore di presenza ed il controllore stanno funzionando correttamente.
- La procedura di collaudo deve essere effettuata all'installazione o dopo ogni manutenzione e ogni modifica o regolazione avvenuta sulla macchina. La procedura di collaudo è contenuta e presentata in questo manuale.
- Tutte le cablature elettriche devono essere eseguite ed installate nel rispetto delle regolamentazioni e normative elettriche locali vigenti.

- L'utente deve seguire tutte le procedure contenute in questo manuale per il corretto utilizzo dei bordi sensibili B1NC e dei dispositivi di controllo GP02R e GP02R-C.
- Il datore di lavoro è responsabile della selezione e dell'istruzione del personale addetto all'installazione, l'uso e la manutenzione della macchina e del relativo sistema di sicurezza. L'utilizzatore della macchina deve segnalare ogni malfunzionamento del macchinario, degli utensili e dei dispositivi di sicurezza. Non utilizzare la macchina se l'equipaggiamento di sicurezza presenta difetti.

Non usare il bordo ed il controllo:

- Su ogni dispositivo con un tempo di arresto inadeguato o inadeguati strumenti o meccanismi di controllo.
- Dove l'ambiente (ad esempio dove sono presenti agenti chimici corrosivi) può degradare il buon funzionamento del bordo e/o del controllo.
- Per avviare il movimento della macchina
- In luoghi con pericolo di esplosione o di immersione in acqua.

2 INTRODUZIONE

Il manuale va conservato con cura da parte dell'utilizzatore, in un luogo opportuno e facilmente accessibile per la consultazione.
Le procedure di installazione e manutenzione vanno effettuate da personale qualificato e istruito in materia di sicurezza. Il bordo fornisce una protezione contro quei rischi che possono essere eliminati mediante l'interruzione dell'energia elettrica.
La sicurezza globale della macchina e dei bordi di sicurezza dipende dalla compatibilità e dell'integrità reciproca.
Considerare attentamente l'analisi-rischi della macchina da proteggere per decidere quale categoria di sicurezza adottare secondo EN954/1.

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il componente di sicurezza denominato

BORDO SENSIBILE ALLA PRESSIONE
Composto da sensore TIPO B1NC

In combinazione con le **UNITÀ DI COMANDO**
Tipo: **GP02R** e **GP02R-C**

di fabbricazione GAMMA SYSTEM S.R.L
Via Torino n.24/I
10044 Pianezza (TO) Italia

è stato progettato e costruito tenendo conto del rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute delle persone. In particolare sono state rispettate le prescrizioni di progettazione e di costruzione contenute nella **Direttiva Macchine 98/37/CE** modificata, nella direttiva "Bassa tensione" **2006/95/CE** e nella direttiva "Compatibilità elettromagnetica" **2004/108/CE**, così come si sono tenute in considerazione le norme armonizzate a livello europeo in materia di prevenzione dei rischi, come le **EN ISO 12100-1** e **EN ISO 12100-2**, le norme e le specificazioni tecniche nazionali esistenti, tenuto conto del livello tecnologico esistente al momento della costruzione, nonché degli imperativi tecnici ed economici.

IL BORDO SENSIBILE B1NC GAMMA SYSTEM risponde inoltre ai requisiti espressi nelle seguenti norme:

EN 1760-2:2001 Dispositivi di protezione sensibili alla pressione - Principi generali di progetto e prova di Bordi e barre sensibili alla pressione

EN 12978:2005 Porte e cancelli industriali, commerciali e da garage - Dispositivi di sicurezza per porte e cancelli motorizzati - Requisiti e metodi di prova

EN 954-1:1996 Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Principi generali per la progettazione

EN 60529:1997 + A1:2000 Gradi di protezione per gli involucri (indice IP)

CEI EN 60068-2-78:2002 Prove continue di calore umido

CEI EN 60068-2-6:1996 Prove di vibrazioni

CEI EN 60068-2-14:2000 Variazioni di temperatura

Per l'installazione e l'uso del bordo sensibile di sicurezza si deve fare riferimento anche alle seguenti normative europee applicabili:

UNI EN ISO 12100-1:2005 "Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Parte 1: Terminologia di base, metodologia"

UNI EN ISO 12100-2:2005 “Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Parte 2: Principi tecnici”

EN 954-1:1996 Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Principi generali per la progettazione

UNI EN 12453: 2002 “Porte e cancelli industriali, commerciali e da autorimessa - Sicurezza in uso di porte motorizzate – Requisiti”

4 DEFINIZIONE E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Definizioni:

Il bordo sensibile Gamma System è un "componente di sicurezza" con funzione di dispositivo

Il BORDO SENSIBILE B1NC GAMMA SYSTEM è un "componente di sicurezza" con funzione di "dispositivo elettrosensibile progettato per il rilevamento di persone o parti di persone" e figura elencato al n.°1 della tabella B dell'allegato IV alla direttiva Macchine 98/37/CE.
Esso in particolare si configura in un "dispositivo di sicurezza dotato di uno sensore tale da rilevare una sollecitazione di pressione e di un circuito di controllo con funzione di verifica secondo la categoria specificata e un'interfaccia di uscita. La superficie sensibile si deforma localmente per azionare il sensore".

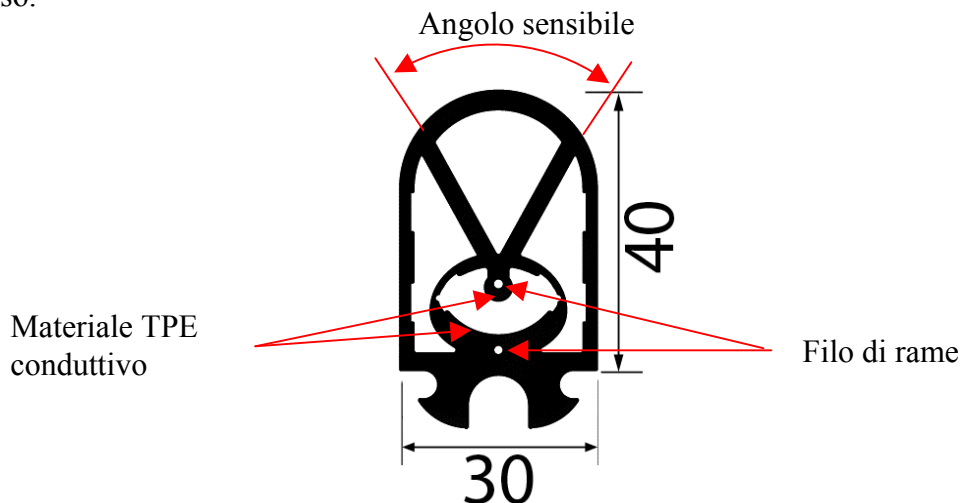
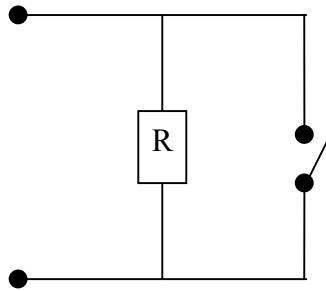
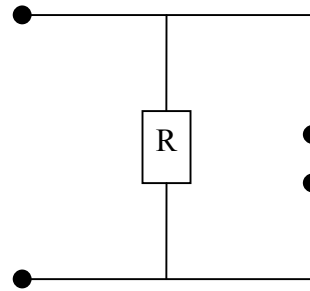
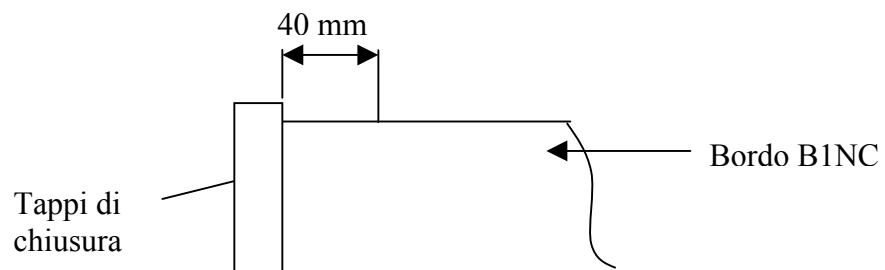
Esso consiste di due parti essenziali:

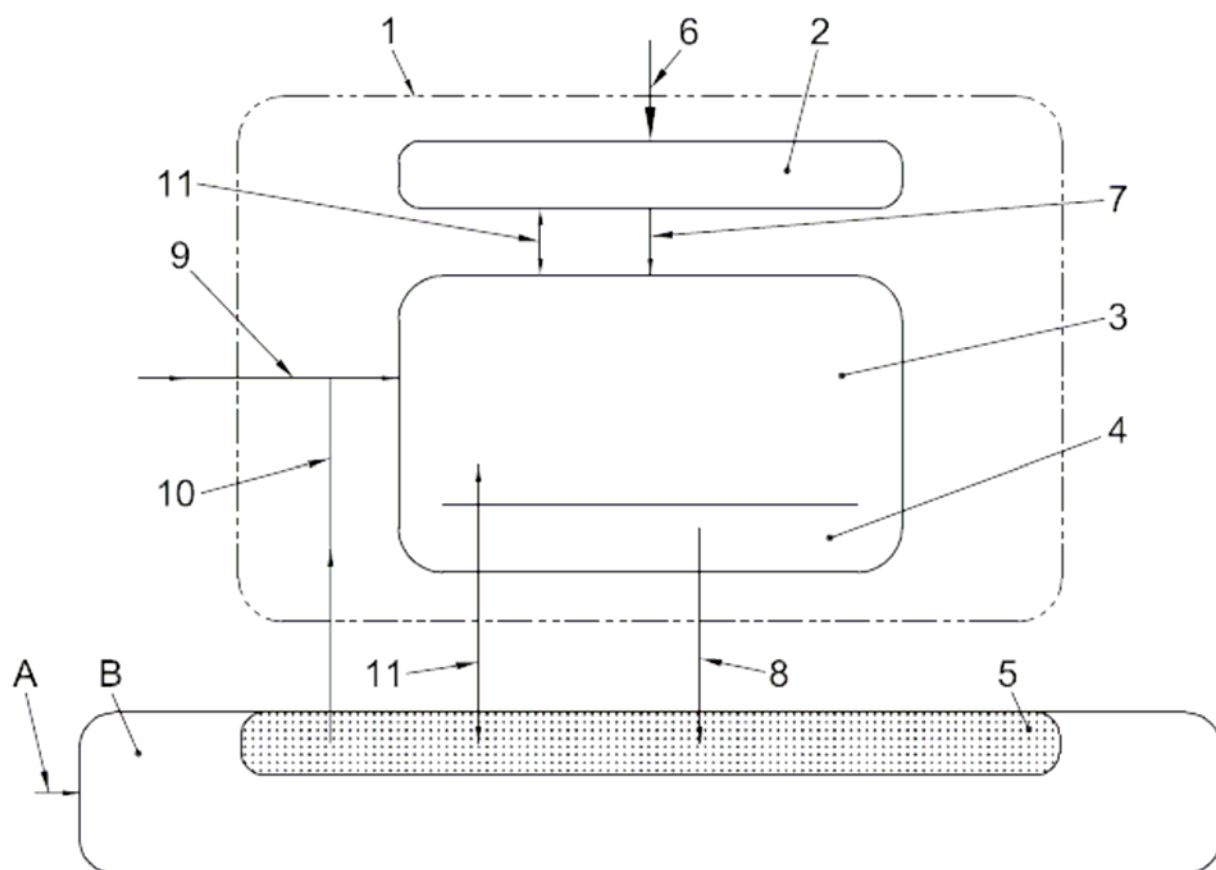
- UN SENSORE DI PRESSIONE
- UNA UNITA DI COMANDO

Principio di funzionamento:

Nel momento in cui il bordo viene azionato da una forza esterna, dopo determinata deformazione definita “precorsa”, le due parti del materiale plastico conduttivo vengono a contatto chiudendo il circuito. Il cambiamento di stato del sensore interno (da NO a NC) viene elaborato dall’unità di comando (dispositivo di controllo del sensore) il quale invia un segnale di arresto macchina eliminando così la situazione di pericolo venutasi a creare. Dopo la precorsa il profilo permette ancora una compressione detta “oltrecorsa” durante la quale viene arrestato il movimento pericoloso.

Sensore non azionato

R

Zona insensibile

40 mm di parte insensibile con piattello diam. 80 mm

Legenda
1 Bordo o barra sensibile alla pressione
2 Sensore/i
3 Unità di comando (può essere collocata all'interno dell'involucro del sistema di comando della macchina oppure essere parte integrante del sistema di comando stesso)
4 Dispositivo/i di commutazione del segnale d'uscita (può essere collocato all'interno dell'involucro del sistema di comando della macchina oppure essere parte integrante del sistema di comando stesso)
5 Parte del sistema di comando della macchina per l'elaborazione del segnale d'uscita del bordo/della barra sensibile alla pressione
6 Forza di azionamento
7 Segnale d'uscita del sensore
8 Segnale stato attivo (ON)/stato disattivo (OFF)
9 Segnale di riarmo manuale (se appropriato, alternativo ad A)
10 Segnale di riarmo dal sistema di comando della macchina (se appropriato)
11 Segnali di monitoraggio (opzionali)
A Segnale di riarmo manuale per il sistema di comando della macchina (se appropriato, alternativo a 9)
B Sistema/i di comando della macchina

5 APPLICAZIONI

Il bordo sensibile tipo B1NC è un bordo con funzione di sicurezza e non deve essere utilizzato solo per l'arresto operativo, o come pulsante di emergenza che deve avere funzione di sicurezza e protezione dell' operatore.

Il bordo non è adatto per il rilevamento delle dita.

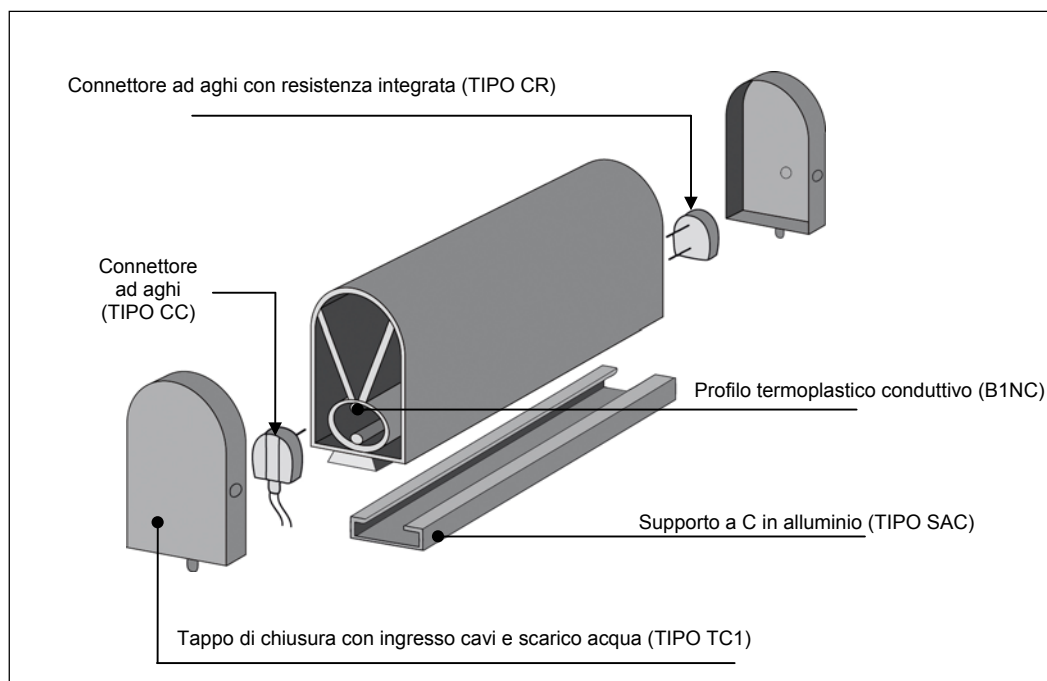
Esempi di applicazione:

- Ripari mobili per macchinari
- Portoni mottorizzati
- Cancelli automatici
- Piattaforme di sollevamento
- Tutte le parti mobili che potrebbero portare a cesoiamento ma che hanno uno spazio di arresto molto ridotto (Vedi Extra corsa).

Le sopra indicate applicazione devono essere di livello 3.

- Il bordo B1NC è adatto per applicazioni sia verticale che orizzontali è difatti idoneo a qualsiasi tipo di orientamento
- Può essere montato sia sulla parte fissa che quella mobile da cui si deve proteggere.
- I bordo non è adatto per applicazioni:
  1. oltre i riferimenti di températura -15°C a 55 °C.
  2. Come azionamento
  3. Per montaggio a pavimenti con passaggi di carichi
  4. In zone esplosive

6 DECRIZIONE DEL PRODOTTO

Il bordo è formato da un profilo in materiale termoplastico TPE con internamente coestruse due parti in materiale plastico conduttivo (sensore) e due fili di rame con funzione di stabilizzare il valore resistivo di contatto su tutta la lunghezza del bordo.
L'alimentazione del sensore proviene direttamente dall'unità di comando e avviene mediante cavo elettrico a due fili 2*0,35 mm^2 CEI 20-22 con connettore presso fuso ad aghi (tipo CC) tali da permettere un facile innesto nelle due camere dove è presente il cavo di rame. Lunghezza cavo standard 3 metri.
Il circuito elettrico viene chiuso con connettore ad aghi (tipo CR) contenente una resistenza elettrica di 8,2kOhm.
Le estremità del bordo sono sigillate con appositi tappi (tipo TC1) che incollati con una speciale colla ne aumenta la tenuta all'acqua.
L'uscita standard del cavo di alimentazione è all'estremità del profilo stesso. Nel caso l'uscita fosse laterale o inferiore comunicarlo in fase d'ordine. Per la soluzione "Fai da te" l'uscita del cavo verrà effettuata mediante foratura dell'apposito passaggio del cavo nel tappo terminale.
Il sensore è concepito come sensore unico e non prevista la combinazione di più sensori con profilo in gomma unico ma solo il collegamento elettrico di due o più sensori.

Elenco dei componenti:

– **Profilo in TPE**

E' composto da un profilato in santoprene (TPE) con il sensore co-trafilato internamente in santoprene conduttivo e treccia di rame stabilizzatrice della resistenza.

L'altezza del profilo è di 40 mm senza la canalina di supporto .

La lunghezza massima costruibile è di 20 m.

Il collegamento elettrico al sensore avviene mediante due connettori a spillo , una con co-stampata una resistenza di 8.2 kohm per la chiusura del circuito , l'altro con un cavo a due fili co-stampato per il collegamento elettrico del bordo alla centralina .

I due tappi vengono fissati al profilo attraverso gli spilli (che hanno lo scopo di portare i segnali elettrici al controllo) e con della colla che ha anche funzione di tenuta.

I bordi vengono finiti tramite due tappi di chiusura (fissati con della colla) che hanno funzione di tenuta e protezione.

IL profilo a sua volta è corredato di un trafilato in alluminio per il fissaggio del medesimo.

Tutti i materiali impiegati sono di riconosciuta affidabilità, di robusta costruzione, resistenti a sollecitazioni anche gravose di esercizio e agli agenti esterni normalmente presenti nel tipo di applicazione.

– **Elementi di contatto**

L'elemento di contatto è co-estruso all'interno del profilo ed è rappresentato da due parti, ancorate al profilo, di materiale conduttivo con all'interno un'anima fatta da una treccia di rame.

Ogni elemento di contatto è sensibile per tutta la lunghezza.

Il cavo è bipolare con guaina antiolio OR CEI – 20/22 II.

Tutti i materiali impiegati sono di riconosciuta affidabilità, di robusta costruzione, resistenti a sollecitazioni anche gravose di esercizio normalmente presenti nel tipo di applicazione

– **Tappo a spillo con resistenza**

Composto da :

- Spilli di contatto per connessione a parte conduttiva.
- resistenza 1watt 8.2 kohm con le estremità collegate ai 2 spilli.

Il tutto costampato con santoprene

– **Tappo a spillo con cable:**

Composto da :

- Spilli di contatto per connessione a parte conduttiva.In ottone nichelato .
- Cavo bipolare 2 x 0.35 L = 3 m con le estremità collegate ai 2 spilli.
- Il tutto costampato con santoprene

– **Tappi di chiusura:**

- Stampato in santoprene serve alla chiusura della banda sia per coprire l’estremità sia per proteggere dalle infiltrazioni).
-

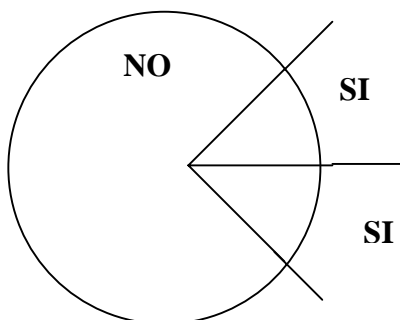
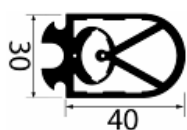
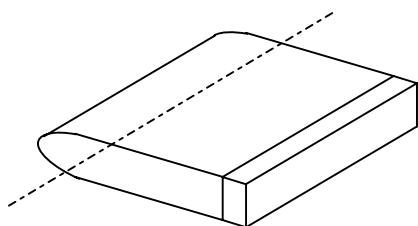
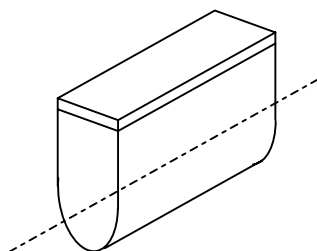
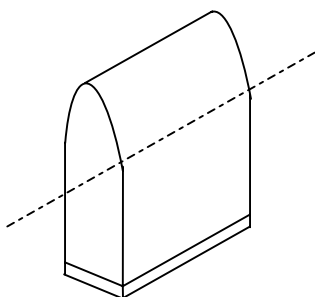
– **Canalina di supporto:**

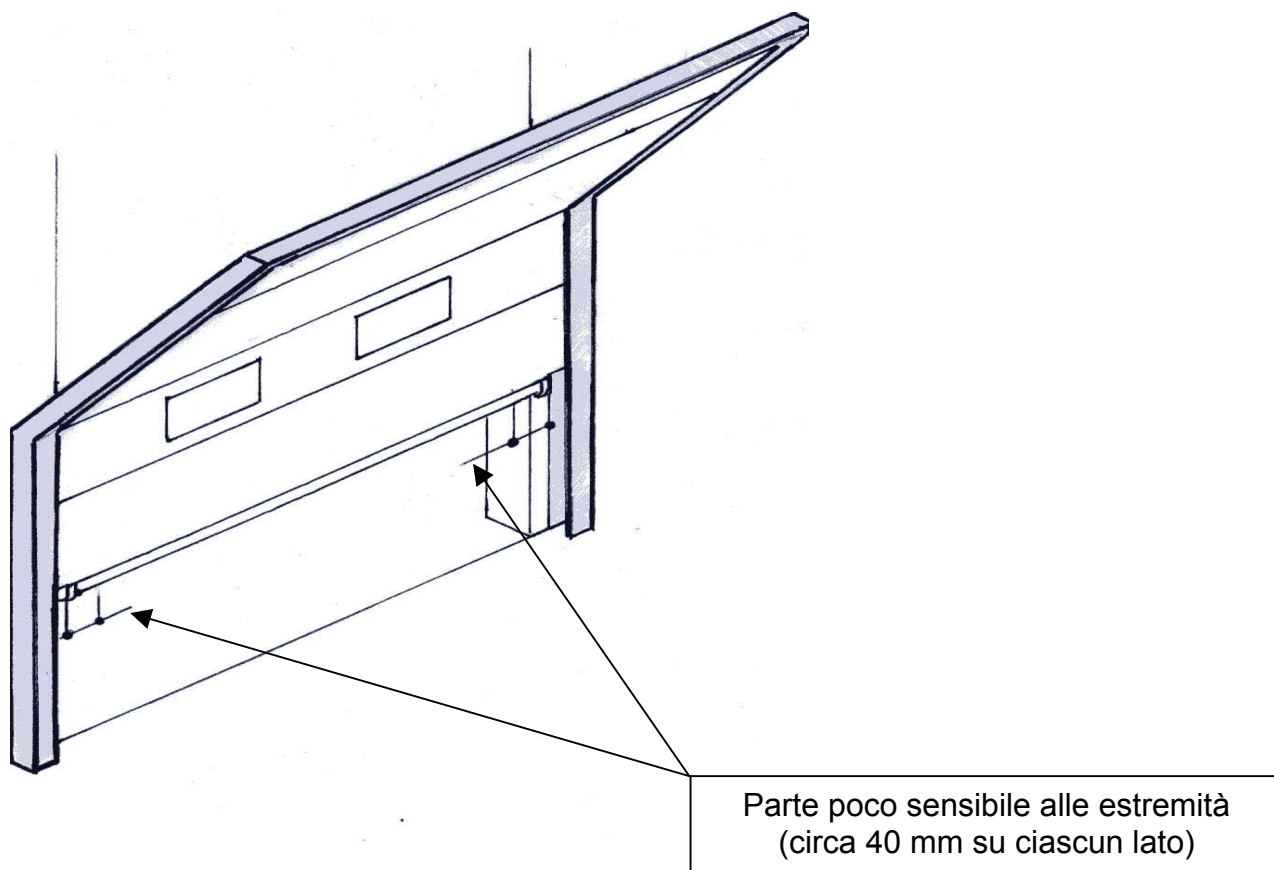
- trafilato in alluminio supporta il profilo e viene utilizzato per fissare il profilo sulla macchina.

7 NOTE INFORMATIVE PER UNA CORRETTA INSTALLAZIONE

Collocazione del sensore (orientamento)

Il sensore é capace di rilevare sia azionamenti frontali sia con angolo non maggiori di ± 45°.

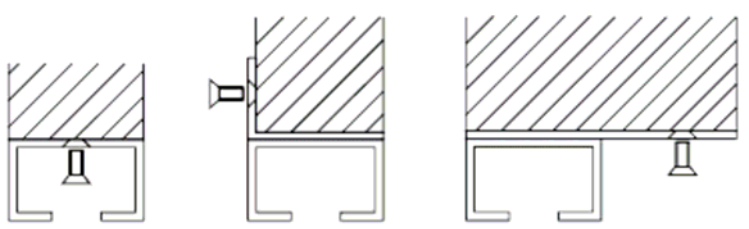
Deve quindi essere montato in modo da garantire l'orientamento più efficace per la direzione prevista di azionamento.

Orientamento di montaggio possibili

Vedere punti 8. per quel che riguarda i limiti di configurazione e di numero di sensori per unità di comando.

Esempio di zona morta

Si raccomanda che le zone morte non possano venire a contatto con le persone o parti di esse, ad esempio proteggendo queste zone mediante protezioni fisse.

Montaggio del profilo di supporto in alluminio

Forare Ø5 mm con passo di circa 300 mm il profilo alluminio come da disegno.

Montare la canalina con viti a testa svasata o piatta.

Possibilità di fissaggio

Precauzioni:

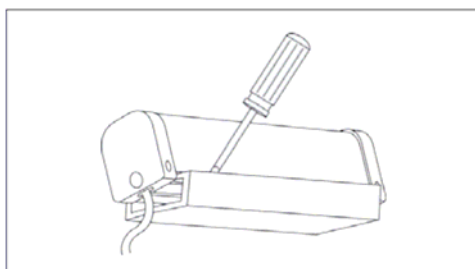
– La superficie di montaggio deve essere adatta ad accogliere il bordo sensibile.

– Se tale superficie non è sufficientemente rigida oppure presenta delle forti irregolarità, la sensibilità e l'affidabilità del dispositivo potrebbero essere ridotte.

– Laddove il sensore è in contatto regolare o ripetuto con una superficie, è necessario eliminare tutti i bordi taglienti o le irregolarità in quanto potrebbero causare dei danni.

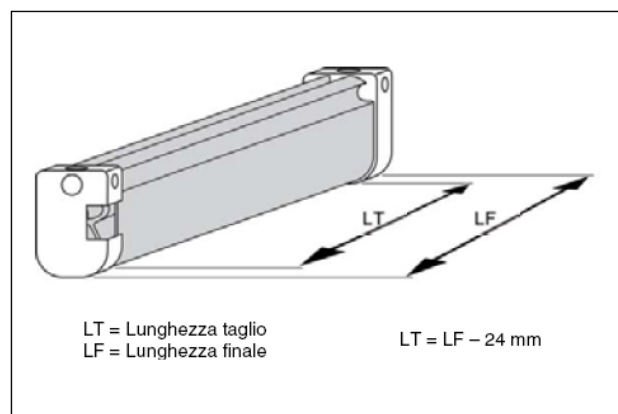
– Non deve essere inoltre possibile introdurre una parte del corpo tra il sensore e le superficie sulla quella esso è montato. Qualora esiste questa possibilità, è necessario prendere in considerazione protezioni aggiuntivi.

Montaggio del bordo sensibile nella canalina

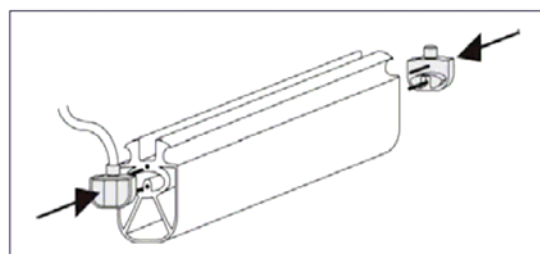
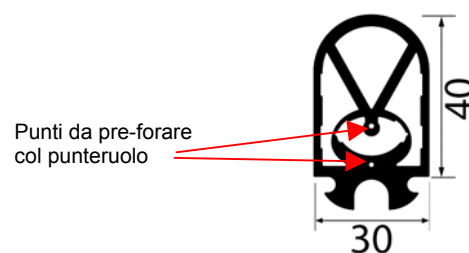
Prendere il bordo, posizionare lo stesso in maniera leggermente inclinata in modo da inserire una parte del piede all’interno del supporto di alluminio. Con una leggera pressione e aiutandosi con un cacciavite fare calzare l’altra parte del piede. Stare attento a non danneggiare il profilo

Assemblaggio del bordo " fai da te"

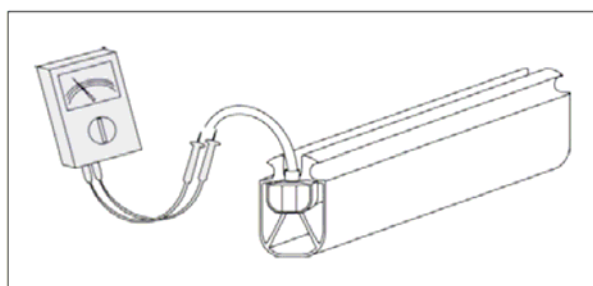
Una volta definite le dimensioni del dispositivo sensibile in base all’applicazione considerata, occorre seguire attentamente la procedura di seguito riportata

Taglio del borde

1- Posizionare il profilo su un piano di lavoro con la parte di ancoraggio rivolta verso l'alto.
2- Calcolare la lunghezza di taglio tenendo presente che la stessa deve essere 24 mm più corta della lunghezza finale in modo da permettere l'inserimento dei tappi di chiusura.
3- Tagliare il profilo con cutter bagnando la lama con alcool o acqua in modo da evitare il grippaggio della lama. Fare attenzione che il taglio sia esattamente perpendicolare. A taglio ultimato pulire la zona di taglio da eventuali impurità.

Montaggio dei connettori ad aghi

Prendere il punteruolo in dotazione e pre-forare il filo di rame.

Prendere il connettore senza il cavo posizionare gli aghi in corrispondenza dei due fili di rame del bordo, spingere il connettore in modo che i due aghi si infilino fino in fondo.
Ripetere la medesima operazione con il connettore con cavo dal lato opposto del bordo.

Controlli

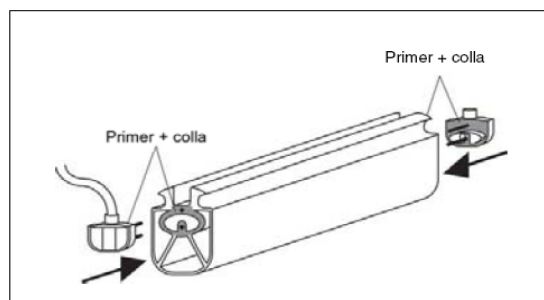
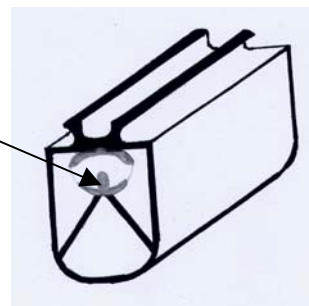
Prima di estrarre i connettori eseguire il seguente controllo. Con un tester in posizione di controllo ohmico verificare che all'estremità del cavo elettrico venga rilevata una resistenza di 8,2 KOhm ±600 Ohm. Se i valori di resistenza non rientrano nei parametri sopra scritti, togliere i connettori e ripetere l'operazione.

Incollaggio dei connettori ad aghi

1- Estrarre i connettori

2-Prendere il primer (da ordinare separatamente) e con l'apposito pennellino applicare un sottile strato di primer sia sulle pareti del connettore (lato aghi) sia sulla parte del bordo che andrà a contatto con il connettore.

3- Lasciare asciugare per almeno 1 minuto.

4- Prendere la colla (da ordinare separatamente), applicare un sottile strato sulle superfici già trattate con il primer.

5- Prendere i connettori inserendo gli aghi nei fori precedentemente fatti tenendo premuto il connettore contro la parete del bordo. (per facilitare l'inserimento qualche colpo di martello possono essere necessari)

Incollaggio dei tappi di chiusura

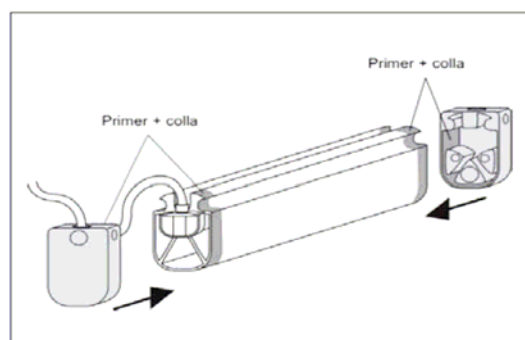
1- Con una punta di Ø 4,5 circa forare l'apposita predisposizione passaggio cavo presente sul tappo.

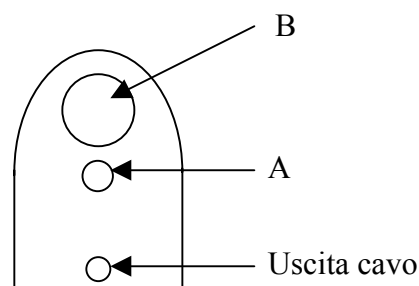
2- Infilare il cavo elettrico nel foro del tappo e far scorrere il tappo vicino al bordo.

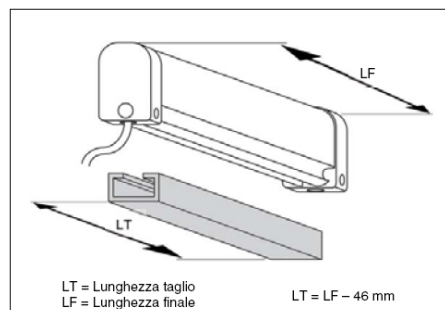
3- Prendere il primer e con l'apposito pennellino applicare un sottile strato di primer su tutto il perimetro interno del tappo e su tutto il perimetro esterno del bordo per una larghezza di circa 10 mm (zona evidenziata in griggio)

4- Lasciare asciugare per almeno 1 minuto.

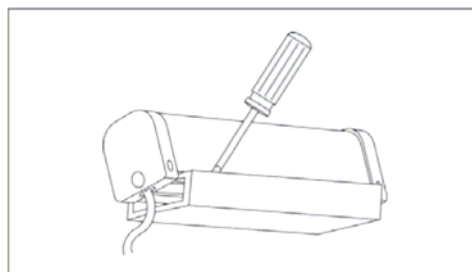
5- Prendere la colla applicare un sottile strato sulle superfici già trattate con il primer.

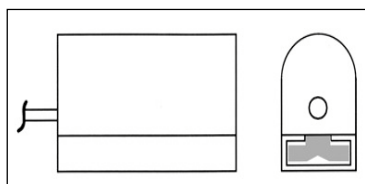
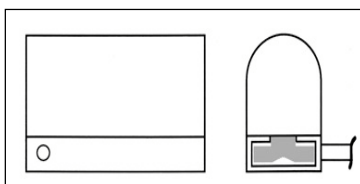
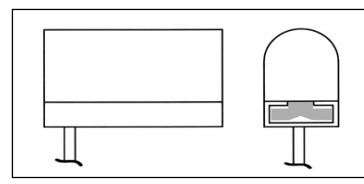
6- Prendere i tappi e applicarli sopra il bordo.

Realizzazione sistema di drenaggio (solo nel caso di presenza acqua)

Nel caso il bordo viene montato in verticale, forare il tappo inferiore nella zona pretranciata A (con una fresa Ø 15 o con un cuter o forbici) per lo scarico acqua.
Nel caso il bordo venga montato orizzontalmente forare i tappi nella zona pretranciata B(con un kuter o forbici) per lo scarico dell'acqua .

Taglio del supporto in alluminio

A banda finita tagliare il supporto di alluminio tenendo presente che la lunghezza totale deve essere diminuita di 46 mm (dimensione dei due tappi) rispetto alla lunghezza finale del sensore.

Montaggio del bordo sul supporto de alluminio

1- Prima di montare il bordo fissare il supporto di alluminio mediante viti a testa svasata. Forare Ø5 mm con passo di circa 300 mm il profilo alluminio come da disegno.
Montare la canalina con viti a testa svasata o piatta.

2- Prendere il bordo, posizionare lo stesso in maniera leggermente inclinata in modo da inserire una parte del piede all’interno del supporto di alluminio. Con una leggera pressione e aiutandosi con un cacciavite fare calzare l’altra parte del piede. Stare attento a non danneggiare il profilo

Cavi in uscita

L'uscita del cavo di alimentazione può avere le seguenti configurazioni:

Uscita di testa (standard)

Uscita laterale sinistra o destra

Uscita inferiore

Il collegamento dei cavi tra il sensore e l'unità di comando deve essere progettato, realizzato e fissato in modo che essi siano in grado di resistere alle condizioni del progetto. I cavi devono essere protetti contro eventuali danni meccanici e devono essere fissati saldamente, almeno ad ogni estremità per eliminare la tensione sulle connessioni.

Tutte le cablature elettriche devono essere eseguite ed installate in conformità alla norma CEI EN 60204-1.

Evitare di far compiere curvature troppo brusche ai cavi di uscita del bordi.

Per il collegamento elettrico vedere schema del unità di comando.

8 SCELTA DEL MODELLO CORRRETTO IN BASE ALLE ESIGENZE

Per effettuare una scelta corretta del dispositivo per l'applicazione richiesta, occorre tener conto di alcuni fattori importanti:

- la categoria di sicurezza necessaria, in conformità alla norma EN 954-1, determinata sulla base di un'analisi dei rischi e una loro valutazione, dei requisiti richiesti da eventuali norme di prodotto
- La velocità pericolosa: questa è la velocità con cui si muove la superficie pericolosa. Normalmente una superficie si muove mentre l'altra è ferma. La velocità massima possibile dovrebbe essere considerata la velocità pericolosa. Se entrambe le superfici sono in movimento, occorre prestare una particolare attenzione.
- La corsa di arresto delle parti pericolose: si tratta della distanza percorsa dalle superfici pericolose dopo che è stato impartito il segnale d'arresto dal dispositivo di commutazione del segnale d'uscita al sistema di comando della macchina. Questa corsa dipende dalla velocità pericolosa, dal tempo di risposta del sistema di comando della macchina e dall'efficienza dell'impianto frenante della macchina. Questa corsa può essere calcolata e/o misurata. Si dovrebbe utilizzare un fattore di sicurezza idoneo, dove appropriato, per tenere conto del deterioramento dei freni, delle tolleranze delle misurazioni, ecc.
- La ripresa del sensore dopo la deformazione: in alcune applicazioni il tempo che passa tra gli azionamenti successivi del sensore è minore dei 30 s stabiliti dalle norma EN 1760-2 ed EN 12978 . In questo caso si dovrebbe selezionare un sensore che ripristini il funzionamento regolare entro il tempo disponibile.

Procedimento di selezione

Dopo aver deciso la categoria conforme alla EN 954-1, il procedimento è il seguente:

a) Determinare la velocità operativa richiesta e determinare la velocità pericolosa massima. Se la velocità pericolosa massima non è indicata, dovrebbe essere misurata o calcolata. Il punto della corsa in cui si verifica la velocità massima dipende dal meccanismo di azionamento. La velocità operativa massima del dispositivo dovrebbe essere maggiore della velocità pericolosa massima.

b) Determinare la distanza della sovracorsa minima richiesta Determinare la corsa di arresto delle parti pericolose. Qualora essa non fosse indicata, si dovrebbe misurarla o calcolarla. La

corsa di arresto, moltiplicata per un fattore di sicurezza idoneo di almeno 1,2, assicura la sovracorsa minima richiesta

per l'applicazione. Laddove esistono altri fattori di sicurezza, per esempio un sistema frenante soggetto a deterioramento, si dovrebbe utilizzare un fattore di sicurezza più elevato. Fare riferimento alla diagramma relativo alla relazione forza-corsa riportato di seguito. Un modo semplice per misurare la distanza di arresto è quello di inserire temporaneamente il rilevamento della posizione in un punto vicino a quello in cui si verifica la velocità pericolosa massima. I contatti normalmente chiusi di questo rilevamento della posizione dovrebbero essere collegati al circuito di arresto di comando nel

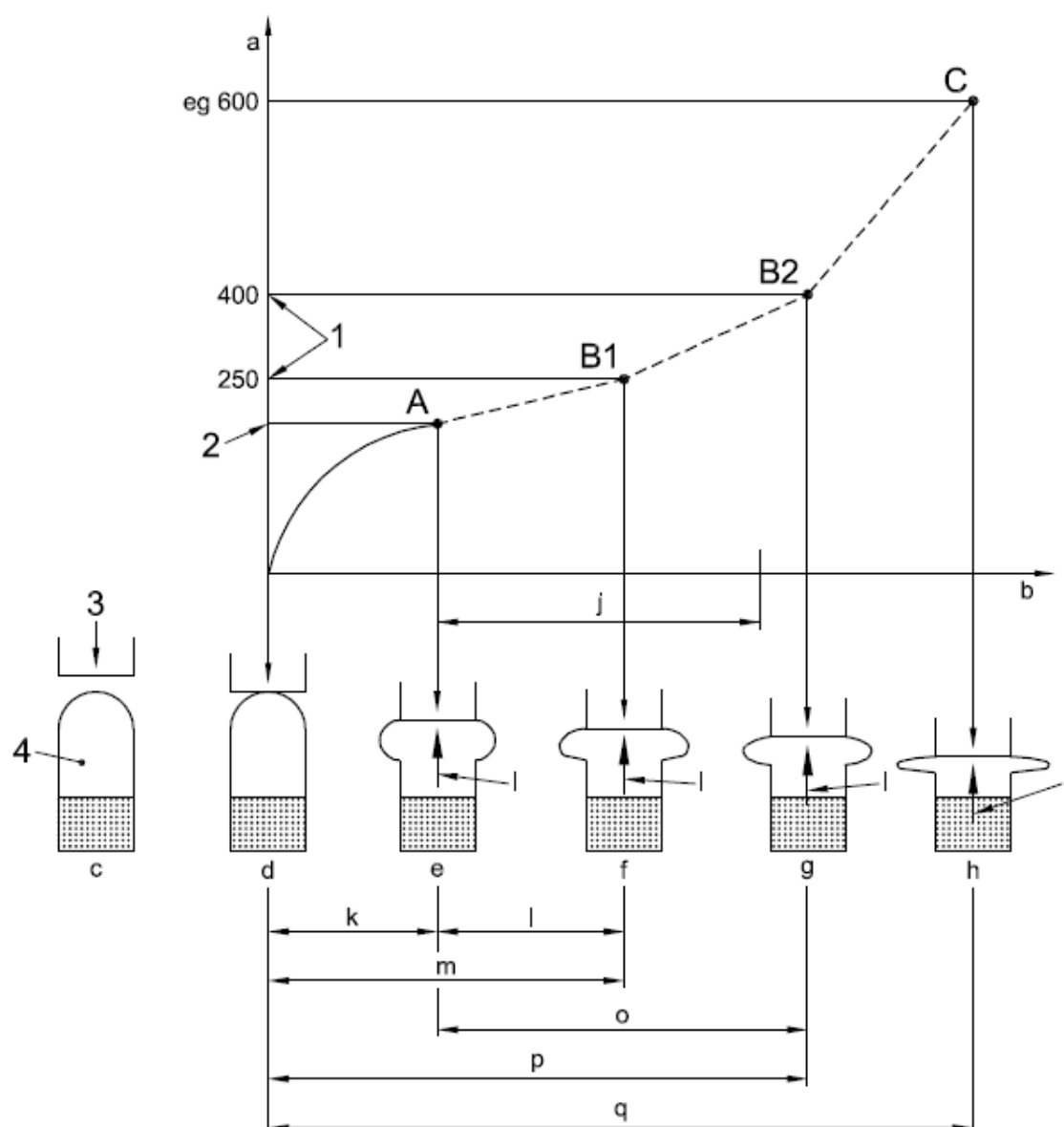
punto in cui dovrebbero essere collegati i dispositivi di commutazione del segnale d'uscita. Si dovrebbe azionare la macchina diverse volte nelle peggiori condizioni previste e misurare la distanza percorsa oltre il punto di azionamento del rilevamento della posizione. La distanza massima misurata dovrebbe essere considerata la distanza di arresto.

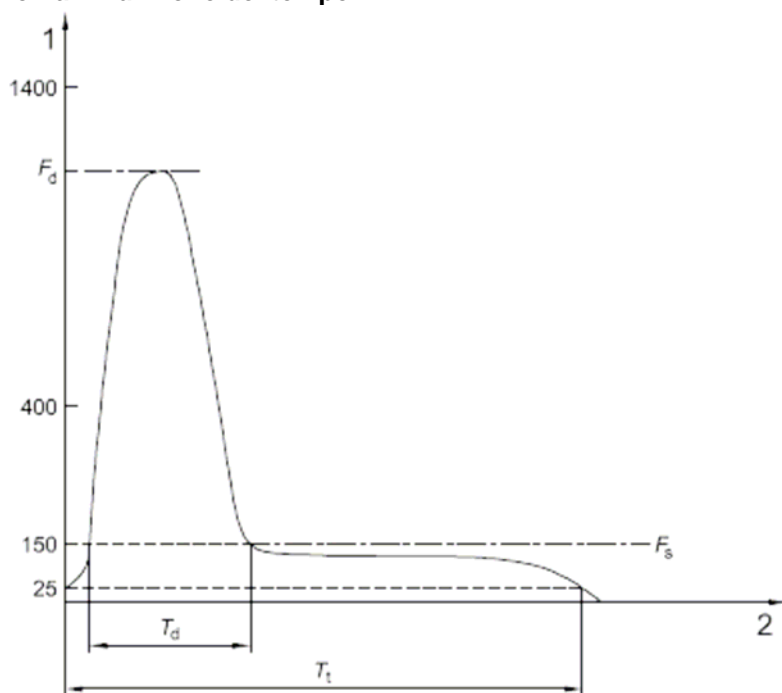
c) Determinare la forza massima ammessa La forza massima ammessa dovrebbe essere indicata nelle norme di tipo C o in conformità alla valutazione dei rischi. La valutazione dei rischi dovrebbe tenere conto delle parti del corpo e del tipo di persone da proteggere, per esempio bambini o anziani. Inoltre si dovrebbe tenere presente la velocità, la forma, il materiale del sensore e la pressione massima esercitata dal dispositivo. La forza massima ammessa dovrebbe essere la minore possibile.

d) Selezione del dispositivo. Utilizzando i dati della relazione forza/distanza oppure i diagrammi forniti dal fabbricante, selezionare il dispositivo di sicurezza con la velocità operativa massima richiesta, in grado di fornire almeno la distanza minima richiesta per la sovracorsa prima di raggiungere la forza massima ammessa. Se non si può individuare un dispositivo con una sovracorsa sufficiente, può essere necessario migliorare la prestazione d'arresto della macchina. Di seguito viene riportato il diagramma estratto dall'appendice B della norma EN 1760-2 dove l'utilizzatore, in base alla massima forza ammissibile stabilita dalla norma di prodotto relativa all'applicazione su cui viene montato il bordo sensibile alla pressione o in base all'analisi dei rischi, è in grado di stabilire se lo spazio di arresto del movimento pericoloso (es. riparo motorizzato) è minore della corsa di deformazione del bordo per la forza massima ammissibile considerata.

Relazione forza - corsa per i bordi sensibili alla pressione

Legenda

1	Forze limitate dichiarate	g	Deformazione nel punto B2
2	Forza di azionamento minima	h	Deformazione a 600 N
3	Velocità pericolosa	i	Forza di reazione
4	Sensore	j	Corsa d'arresto stabilita della macchina
a	Forza (N)	k	Precorsa
b	Corsa (mm)	l	Sovracorsa B1
c	Sensore prima del contatto	m	Corsa di funzionamento B1
d	Punto di contatto	o	Sovracorsa B2
e	Punto di azionamento	p	Corsa di funzionamento B2
f	Deformazione nel punto B1	q	Corsa totale

Applicazioni su porte motorizzate (EN 12978)

Nel caso il dispositivo di sicurezza venga utilizzato su porte motorizzate come definito dalla norma EN 12978, l'utilizzatore deve verificare che le caratteristiche del dispositivo siano compatibili con le forze di azionamento indicate nella norma EN 12453, Appendice A, di cui si riportano alcune nozioni.

Legenda
1 Forza, in N
2 Tempo
F_d Massima forza misurata durante il periodo dinamico T_d
F_s Massima forza misurata all'esterno del periodo dinamico T_d
T_d Periodo di tempo durante il quale la forza misurata eccede 150 N
T_t Periodo di tempo durante il quale la forza misurata eccede 25 N

Forza dinamica ammissibile

La massima forza dinamica, quando le misurazioni di forza sono effettuate in qualsiasi punto utilizzando il metodo di prova specificato nella EN 12445, non deve eccedere i valori specificati seguente tabella:

Forze dinamiche ammissibili	Tra i bordi di chiusura e i bordi di controchiusura		Tra le aree piatte diverse da bordi di chiusura e bordi di controchiusura, > 0.1 m^2 con nessun lato < 1100 mm
	In interstizi da 50 mm a 500 mm	In interstizi > 500 mm	
Porta a movimento orizzontale	400 N	1400 N	1400 N
Porta rotante attorno a un asse perpendicolare al pavimento	400 N	1400 N	1400 N
Porta a movimento verticale	400 N	400 N	1400 N
Porta rotante attorno a un asse parallelo al pavimento -barriere	400 N	400 N	1400 N

I valori specificati nel prospetto A.2.1 sono i valori massimi ammessi per un periodo di tempo massimo di 0,75 s (Td ≤0,75 s).

Forza statica ammissibile

Dopo che Td è trascorso, non è ammessa alcuna forza statica >150 N. Questa forza statica deve ridursi a <25 N dopo il tempo totale Tt massimo di 5 s.

Questa limitazione di Tt a 5 s può essere ignorata a condizione che la forza non raggiunga mai 50 N fatto salvo che la porta possa essere spinta indietro a una distanza di almeno 50 mm con una forza <50 N.

Tuttavia, dopo Td, si accettano picchi, se

- si riducono da uno all'altro

e

- il periodo di oscillazione è ≤1 s

e

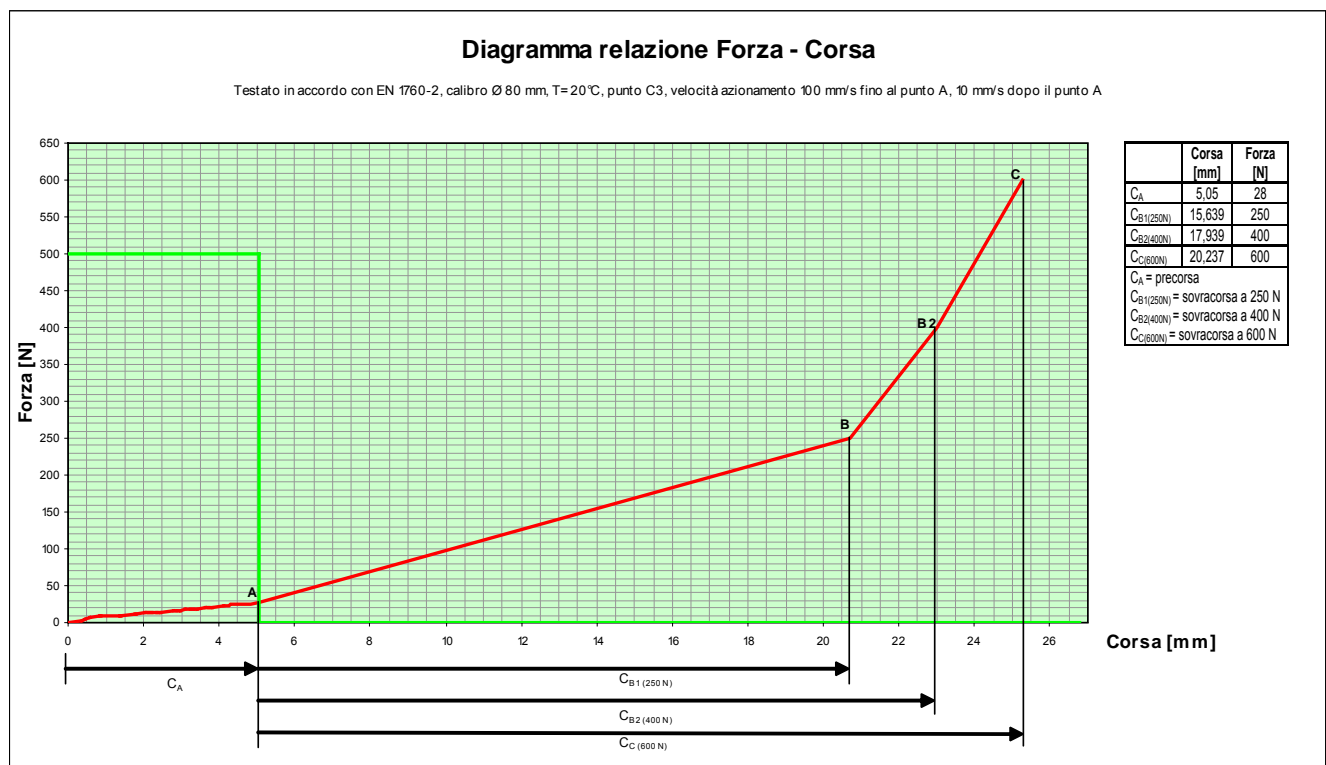
- la forza media calcolata sul periodo "statico" è ≤150 N.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Descrizione	*Tipo B1NC*
	40 30
Massimo angolo di azionamento α	90°
precorsa (provino ø80, a 100 mm/sec)	4,5 mm
Sovracorsa di azionamento (provino ø80, 10 mm/sec)	16 mm a 250N 18 mm a 400N
Forza max di azionamento(provino ø80, a 100 mm/sec)	146 N , T= -15°C
Materiale	TPE colore nero
Lunghezza*	Soluzione montata max. 6 metri o rotolo da 25 m
Lunghezza Max SENSORE controllabile da una sola unità di comando	20 m
Numero Max. di sensore collegati a l'unità di comando	10
Peso kg/m	0,6
Orientamento di montaggio	vedere punto 7
Materiale di fissaggio	Profilo in Alluminio L = 6 m: vedere punto 7
Dimensioni superficie sensibile efficace	L bordo – 40 mm piu tappo sulle estremita
Temperatura di lavoro	-15° +55°C
Resistenza chimica	Acidi,alcali,abrasione,agenti atmosferici VEDERE NOTE CONDIZIONI AMBIENTALI
Tempo di risposta (EN 12978) IN ABBINAMENTO A GP02R, GP02R-C	50,5 ms a 100 mm/s
Max forza applicabile	500 N
Durata meccanica contatto interno	1000000
Grado di protezione (EN 60529)	IP65
Temperatura immagazzinamento	5 °C - 50° C
Cavo alimentazione*	2*0.35 mm^2
Contatto di uscita	N.O
Lunghezza max CAVI di collegamento**	100 m.
Tensione nominale di alimentazione	24 V tramite modulo GP02R o GP02R-C
Tensione max. di contatto	30 V
Corrente max. di contatto	30 mA
Norma di riferimento Categoria di sicurezza (secondo EN954-1)	Test effettuati secondo la norma UNI EN 1760-2 e UNI EN 12978 per cancelli e portoni motorizzati Cat. 3 in abbinamento alle unità di comando tipo GP02R e GP02R-C
Parte del corpo che si può rilevare***	mano, arto, corpo

* La lunghezza massima del sensore montato è di 6000 mm. Per dimensioni maggiori si possono scomporre in più parti collegando i sensori tra di loro in serie.
** Per lunghezze superiori a 20 m utilizzare cavi sez.1 mm^2.
*** Il bordo non è progettato per il rilevamento delle dita.

Nota: per le caratteristiche dell' unità di comando riferirsi al punto 11.

Relazione Forza-Corsa

Velocità massima di azionamento: 100 mm/s
Velocità minima di azionamento: 10 mm/s

Resistenza chimica del profilo di gomma in santoprene

Prodotto	Resistenza Buona	Resistenza Media	Resistenza Cattiva
Acids and Alkalis	X		
Aqueous solutions	X		
Acetic Acid	X		
Acrylonitrile	X		
Aniline	X		
Bromobenzene			X
n-buthyl acetate	X		
Cyclohexane		X	
Diethyl Ehter	X		
Dimethylformmide	X		
Doityl Phthalate	X		
1,4- Dioxane	X		
95 % Ethanol	X		
Glycerol	X		
n-Hexane	X		
Methyletylketone	X		
Nitrobenzene	X		
Piperidine	X		
1-propanol	X		
Pyridine	X		
Trichloroethylene			X
Turpentine			X
Xylene		X	
Petroleum, Oils and Fuels		X	
Automatic Transmission fluid		X	
Hydraulic brake fluid	X		
Lithium grease	X		
Power steering fluid			X
Antifreeze, 50/50 Ethylene Glycol/water	X		
Pydraul	X		
Skydrol	X		
Sunvis		X	
Ucon	X		
Freon		X	

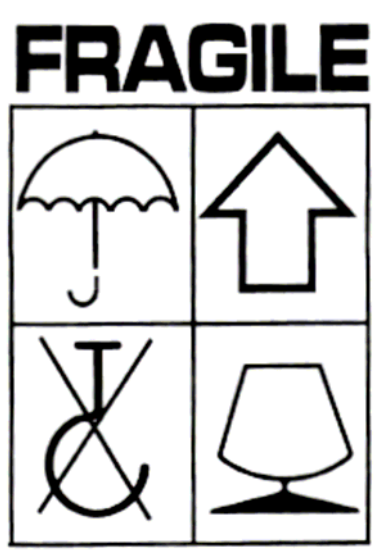
9 TRASPORTO E IMBALLO

Sugli imballi sono chiaramente stampigliati i simboli “ALTO - FRAGILE” e il peso lordo.
Qualora questo peso superi i limiti delle normative vigenti per lo sforzo fisico individuale è necessario utilizzare i mezzi meccanici idonei.
Al momento della consegna verificare che l’imballo non presenti evidenti danneggiamenti, nel caso segnalarlo a chi ha effettuato il trasporto e avvisare la GAMMA SYSTEM.
Durante l’apertura dell’imballo prestare attenzione a non danneggiare il contenuto.
I bordi vengono consegnati al Cliente imballati in casse di legno o in tubi di cartone.

Stoccaggio

Il bordo sensibile tipo B1NC fornito nella versione "montato" è necessario stoccarlo su una superficie piana stesso e non arrotolato.
Custodire in ambiente con temperatura tra i 5 e 50 °C.
Il livello di umidità non provoca danni in fase di stoccaggio, accertarsi prima del montaggio che il prodotto non presenti tracce di umidità.
Accertarsi che il bordo non sia a contatti con agenti chimici corrosivi.
Non spostare o maneggiare il bordo tenendolo per il cavo di collegamento.
Non sovrapporre dei pesi sui bordi sia forniti montati che sciolti.
Per il bordo sensibile fai da te:
il profilo può essere immagazzinato arrotolato.
Tenere le estremità tappate con un nastro adesivo onde impedire l'introduzione di corpi estranei (polvere, liquidi o insetti).
Immagazzinare in zone protette da eventuale danneggiamenti provocati da caduta pezzi.
Non sovrapporre pesi sui i rotoli o sui profili, perchè un prolungato schiacciamento potrebbe provocare una deformazione permanente.

Alcune osservazione sul tipo di reazione in funzione di fattori ambientali:
Il santoprene resiste ad ozono, irraggiamenti solari, acqua, acidi, basi, liquidi oleosi, grassi.
Mantiene le proprietà dopo un elevato numero di ore di lavoro sotto schiacciamento ripetuto.
Temperatura di utilizzo da - 40 a +120°C.
Oli idraulici e da taglio non provocano dei danni.
I liquidi molto aggressivi tipo acido fosforico, acido nitrico, freon... possono provocare deformazione e perdite delle caratteristiche del materiale stesso.

L'esposizione a temperature troppo alte danneggiano il prodotto.

ATTENZIONE!

Se una volta tolto dall'imballo deve essere immagazzinato , appoggiarlo su una superficie piana di pari dimensioni e non utilizzarlo come piano d'appoggio per altri oggetti .
Non spostare assolutamente il bordo tirandolo per il cavo elettrico .
Non osservare queste avvertenze può portare a danneggiamenti non riparabiliUSO DEL DISPOSITIVO

Tutti i bordi sensibili e i dispositivi di controllo sono collaudati al 100% in più fasi della loro lavorazione: Verificare al momento del ricevimento e durante l'istallazione che non abbiano subito danni in fase di trasporto.

I bordi sensibili GAMMA SYTEM, e relativi dispositivi di controllo non necessitano di nessun tipo di regolazione al momento dell'istallazione.
I dispositivi di controllo GAMMA SYSTEM, correttamente installati, non necessitano di nessuna particolare manutenzione.

9.1 MESSA IN FUNZIONE

AVVERTENZA: la sicurezza globale della macchina e dei relativi dispositivi di sicurezza dipende dalla qualità, dall'affidabilità, dalla corretta installazione delle relative interfacce.

A installazione ultimata, seguendo le direttive di montaggio del presente manuale, prima di affidare la macchina o l'impianto alla produzione o dopo le ispezione periodiche (1 volta al mese), la persona incaricata deve garantire che siano stati eseguiti i punti del **test di funzionalità** e di rispondenza dei bordi alle effettive esigenze di sicurezza della macchina o dell'impianto specifico.

Test di funzionalità

– ispezionare i comandi della macchina ed i collegamenti al dispositivo sensibile alla pressione per garantire che non sono state eseguite modifiche suscettibili di influire negativamente sul sistema e che le modifiche idonee siano state annotate.
– controllare l'efficacia del dispositivo sensibile alla pressione con alimentazione inserita ma con la macchina a riposo.
– laddove è predisposta la funzione di riarmo, controllare che la macchina non possa essere fatta funzionare fino a quando il sistema non sia stato riarmato.
– controllare che il dispositivo sia adatto alle condizioni ambientali
– controllare che il dispositivo sia fissato fermamente;
– controllare i valori nominali e le caratteristiche di tutti gli ingressi/uscite, per esempio i valori nominali dei fusibili;
– controllare che la rimozione dell'alimentazione di energia dal bordo o dalla barra sensibili alla pressione impedisca il funzionamento pericoloso della macchina. Le parti pericolose della macchina non dovrebbero essere riattivate fino a quando non è stata ripristinata la funzione di sicurezza;
– non dovrebbe essere possibile il movimento delle parti pericolose mentre è applicata una forza di azionamento alla superficie sensibile effettiva;
– assicurarsi che il sensore sia stato installato per garantire la protezione da tutte le direzioni prevedibili di azionamento e che le zone morte non incrementino il rischio di lesioni;
– l'azionamento del bordo o della barra sensibili alla pressione durante una fase pericolosa del ciclo di funzionamento dovrebbe causare l'arresto del movimento delle parti pericolose, o dove appropriato presupporre un'altra condizione di sicurezza. Non dovrebbe essere possibile il movimento ripetuto delle parti pericolose a meno che sia stata ripristinata la funzione di sicurezza;
– assicurarsi che siano stati installati i ripari aggiuntivi laddove siano necessari per impedire l'accesso alle parti pericolose della macchina da qualsiasi direzione non protetta dal dispositivo sensibile alla pressione;
– una caratteristica importante per la sicurezza della macchina è l'interfaccia tra la macchina stessa e il/i dispositivo/i di sicurezza; assicurarsi che tutte le parti della macchina, incluso il suo

dispositivo (o i suoi dispositivi) di sicurezza, il circuito di controllo e i collegamenti dei dispositivi di sicurezza siano conformi ai risultati della valutazione dei rischi e alle categorie (conformi alla EN 954-1) stabilite nella/e norma/e pertinente/i;

– sottoporre a prova le misure di attenuazione (se installate) in base ai requisiti indicati in 5.9 della EN 954-1:1996;
– controllare che tutte le spie funzionino correttamente;
– controllare la sensibilità del bordo o della barra sensibili alla pressione sull'intera superficie sensibile effettiva conformemente alle istruzioni del fabbricante.

9.2 INSTALLAZIONE DI UNO O PIU' BORDI COLLEGATI AD UN SOLO DISPOSITIVO DI CONTROLLO E PROCEDURA DI COLLAUDO

Se i collegamenti risultano corretti è necessario controllare la funzionalità dell'elettronica collegando una resistenza da 8.2 K ohm agli ingressi 9-12 del GP02R e 1-2 del GP02R-C del dispositivo (riferirsi ai schemi di collegamento punto 11), occorre verificare il sensore con un ohmetro. A sensore non azionato il valore di resistenza misurato deve essere 8.2 K ohm ± 400 ohm. A sensore attivato la resistenza non deva superare 100 ohm.

La procedura di collaudo deve essere messa in pratica da personale qualificato al momento dell'installazione di uno o bordi sensibili con uno o più dispositivi di controllo e dopo qualsiasi intervento di manutenzione, regolazione o modifiche apportate al macchinario e/o al circuito di controllo del macchinario.

Il collaudo assicura che i bordi sensibili, i dispositivi di controllo, il macchinario ed il circuito di controllo del macchinario lavorano correttamente per fermare il macchinario stesso quando necessario.

A) Macchinario con tensione inserita
   - Dispositivo di controllo con tensione presenta,
   - Assenza di forza applicata al sensore

In queste condizioni, se il dispositivo di controllo è predisposto con **reset automatico**, si deve avere:

- Led verde "supply" acceso
- Led rosso "CH1-CH2" acceso.

Se il dispositivo è predisposto con **reset manuale**, si deve avere:

- Led rosso “supply” acceso
- Led rosso “CH1-CH2” spento

Azionando il pulsante di reset il dispositivo si riarma. In queste condizioni si deve avere:

- Led verde”supply” acceso
- Led rosso “CH1-CH2” acceso.

B) Se il punto A ha dato risultato positivo:

- Applicare una forza al sensore.

In queste condizioni sul dispositivo di controllo si deve avere:

- Led verde“supply” acceso
- Led rosso “CH1-CH2” spento

C) Se il punto B ha dato risultato positivo:

- Rimuovere la forza applicata al sensore

In queste condizioni, se il dispositivo di controllo è predisposto con **reset automatico**, si deve avere:

- Led verde “supply” acceso
- Led rosso “CH1-CH2” acceso.

Se il dispositivo è predisposto con **reset manuale**, si deve avere:

- Led rosso “supply” acceso
- Led rosso “CH1-CH2” spento

Azionando il pulsante di reset il dispositivo si resetta. In queste condizioni si deve avere:

- Led verde”supply” acceso
- Led rosso “CH1-CH2” acceso.

D) Se il punto C ha dato risultato positivo:

- Avviare il macchinario da proteggere,
- Applicare una forza su sensorei

In questa condizione la conseguenza corretta, sul dispositivo di controllo, deve essere:

- LED verde “supply” e LED rosso “CH1-CH2” spento
- STOP del macchinario nel tempo prestabilito.

Segnalazioni luminose

	L1	L2	L3
Sensore non azionato Unità non riarmata	ON	OFF	OFF
Sensore non azionato Unità riarmata	ON	ON	ON
Sensore azionato	ON	OFF	OFF
Sensore guasto	ON	OFF	OFF

E) Se il bordo sensibile o il dispositivo di controllo o il macchinario falliscono i collaudi sopraindicati:

- Non avviare il macchinario,
- Avvisare immediatamente il responsabile.

Verificare che l'azionamento del sensore fermi la macchina.
Verificare che rimovendo la forza, la macchina non riparte, e che il modulo dia il consenso per poter riavviare la macchina.
Verificare che in caso di un sistema di muting questo disabiliti il tappeto o il bordo o il paraurti solo nella fase non pericolosa della lavorazione e gli indicatori di muting funzionino correttamente.

AVVERTENZE

- la macchina (INTESA ANCHE COME PORTA MOTORIZZATA) non dovrebbe essere riavviata in caso di pericolo
- Il dispositivo di sicurezza deve essere fatto conoscere a tutte le persone appropriate.
- Le aree che danno accesso ai dispositivi devono essere tenute libere da ostacoli
- Nel normale utilizzo occorre soddisfare i requisiti per la pulizia per evitare eventuali accumuli pericolosi di materiale
- La modifica del progetto o della configurazione dell'apparato senza la consultazione del fabbricante o del suo rappresentante autorizzato può creare situazioni pericolose.

9.3 MANUTENZIONE

Le istruzioni per l'uso devono essere lette integralmente prima di iniziare qualsiasi intervento di manutenzione.

I compiti che richiedono una conoscenza tecnica specifica e/o competenze particolari e che quindi devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato appositamente addestrato.

dopo la sostituzione di parti, verificare che il/i
dispositivo/i funzioni/funzionino correttamente eseguendo di nuovo test di funzionalità (9.1) e procedura di collaudo (9.2)

AVERTENZA: Il dispositivo di sicurezza deve essere mantenuto in condizioni di lavoro efficienti e mantenuto in accordo con le istruzioni del fabbricante.

indicazioni circa il controllo della presenza e della leggibilità della marcatura iniziale.

Per garantire una lunga durata dei bordi sensibili GAMMA SYSTEM osservare le seguenti indicazioni:

– Rimuovere eventuali ingombri o particolari taglienti che vengono a contatto
con il bordo in fase di movimento o a fine corsa.

– Non utilizzare il bordo come arresto corsa. Il bordo svolge UNICAMENTE una funzione di sicurezza.

– Il bordo, a cancello o paratia chiusa, non deve essere schiacciato.

ISPEZIONI PERIODICHE E PROVE

Ogni mese verificare il corretto funzionamento del sensore eseguendo un test funzionale (riferirsi al punto 9.1)

Ogni mese, verificare lo stato di pulizia del sensore.

Ogni 3 mesi o anche più frequentemente il deterioramento o deformazioni DEL SENSORE e che lo stesso sia nella sede del profilo di supporto.

- Sottoporre a prova i seguenti elementi di comando della macchina per assicurare che essi funzionino correttamente e che non abbiano bisogno di manutenzione e/o eventuali sostituzioni.
- Ispezionare la macchina per assicurarsi che non ci siano altri aspetti meccanici o strutturali che impediscano l'arresto della macchina o lo svolgimento di una qualsiasi altra funzione di sicurezza dopo l'arresto da parte del bordo o della barra sensibili alla pressione.
- Ispezionare i comandi e il collegamenti della macchina rispetto al bordo o alla barra sensibili alla pressione. Per assicurare che non siano state apportate modifiche che possano influire negativamente sul sistema e che tutte le modifiche necessarie siano state debitamente registrate.
- Ispezionare lo stato della superficie del sensore e i relativi collegamenti per assicurare che non siano stati causati danni che possano impedire il funzionamento del sistema così come è stato progettato.
- Sottoporre a prova l'efficienza del bordo o della barra sensibile alla pressione con l'alimentazione inserita ma con la macchina ferma. Il punto di azionamento deve essere variato per assicurare che l'intera superficie sensibile effettiva sia sottoposta a prova nel corso di un intervallo di tempo.
- Nei casi in cui è installato un riarmo manuale, verificare che la macchina non possa essere azionata finché non è stato eseguito il riarmo.
- Controllare che tutti gli involucri delle unità di commando siano chiusi e in buone condizioni e che possano essere aperti solo mediante chiave o un altro attrezzo. Controllare che la/e chiave/i sia/siano rimossa/e e conservate/e dal personale preposto.

<u>Attenzione:</u>

Solo le parti approvate da Gamma System possono essere sostituite dall'utente. Se si dovessero utilizzare parti di ricambio non approvate o se sono apportate modifiche non approvate il/i dispositivo/i potrebbe/potrebbero essere compromesso/i; conducendo a una decadenza della certificazione e delle garanzia.

Per assistenza tecnica rivolgersi alla Gamma System.

I bordi sensibili GAMMA SYSTEM non vengono danneggiati dai comuni oli minerali o emulsioni d'officina e da tutti i prodotti chimici usati per la pulizia. (vedere tabella di compatibilità chimica punto 8).

Occorre un minimo di precauzioni nelle pulizie con uso abbondante di acqua, evitare getti prolungati con la lancia nelle zone di uscita cavi.

Segnalare alla GAMMA SYSTEM qualunque tipo di anomalia non immediatamente identificabile.

9.4 GUASTI E POSSIBILI CAUSE

DIFETTO: nessun LED acceso sul dispositivo di controllo

Possibili cause: controllare l'alimentazione e il rispetto della polarità sul ±24VDC

DIFETTO: LED rosso " CH1 oCH2" spento

Possibili cause:

1) Il cablaggio è stato eseguito non correttamente
2) Il cavo di alimentazione del bordo è rotto o esiste un'interruzione nel circuito interno del sensore.
   => Sostituire e/o inviare a GAMMA SYSTEM per riparazione
3) Il dispositivo di controllo è in avaria
   => Sostituire e /o inviare a GAMMA SYSTEM per riparazione.

10 UNITA' DI COMANDO

L'unità di comando è un'apparecchiatura il cui scopo è il controllo costante della funzionalità di un sensore (tappeto, bordo o paraurti) a due fili con resistenza di 8.2 kΩ di chiusura catena con contatti a materiale plastico conduttivo.

Il contatto è costituito in realtà da un insieme di contatti NA (normalmente aperto) i quali si chiudono in caso di azionamento provocando l'apertura del contatto di uscita dell' unità di comando.

L'unità di comando controlla costantemente il funzionamento sia del sensore che del circuito di collegamento e permette quindi di trasformare il segnale NA del contatto a lamelle in un segnale NC di sicurezza.

Un dispositivo di controllo può controllare più sensori ma non può eseguire l'auto-diagnosi indicante quale dei sensori è in avaria. Si consiglia pertanto nel caso di più sensori di utilizzare una unità di comando ogni n. 3 o 4 sensori.

MODELLI DISPONIBILI:

GP02R e GP02R-C

Descrizione

Circuito di arresto di emergenza per la gestione e controllo di un sensore avente per terminali due relè di sicurezza con contatti ad apertura forzata.

I due relè, normalmente eccitati, si diseccitano nelle seguenti condizioni:

– mancanza di alimentazione
– azionamento del tappeto, bordo, paraurti sensibile
– guasti interni all'unità di comando
– interruzione del circuito interno al tappeto, bordo, paraurti sensibili o dei cavi di collegamento tra l'unità di comando ed il sensore (tappeto, bordo, paraurti sensibili)

I dispositivi vengono forniti con **reset automatico** ma possono essere trasformati in **reset manuale.** Nel caso si utilizzi una unità di comando **senza riarmo** la funzione deve essere fornita dal sistema di controllo della macchina (vedi norma EN 954-1:1996).

Funzionamento

Due circuiti simmetrici rilevano la corrente che circola nel bordo tarato per una resistenza di 8.2kΩ.

Quando i circuiti rilevano una variazione di ± 4kΩ, dovuta a guasto o azionamento del bordo, diseccitano i relè di uscita i quali aprono i contatti di sicurezza.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Descrizione	***GP02R (8,2 KΩ)***	**GP02R-C (8,2 KΩ)**
Categoria di sicurezza	3 (tre) EN 954	
Modo di funzionamento	con riarmo o senza riarmo	
Tensione di alimentazione	24 Vac/cc	
Corrente assorbita	15 mA	
Corrente assorbita con modulo ripristinato con 24Vdc	120 mA	
Temperatura di esercizio	-25°C a +55° C	
Temperatura di stoccaggio	-25°a + 75° C	
Tempo di risposta	< 30 msec	
Prestazione uscite di sicurezza	Max 6A 250 Vac	
Protezione dei contatti di uscita	6A rapido- 4A ritardo	
Uscite di sicurezza (1)	**2NO**	
Vita meccanica	10.000.000 di manovre	
Tensione applicata	24 Vdc	
Lunghezza massima collegamenti	100 m (con cavo 1 mm^2)	
Resistenza massima del sensore e soglia	8,2 KΩ 4-12 KΩ	
Massima lunghezza controllabile	20 m (bordi)	
Sezione cavi di collegamento	2x0,35 mm^2 (per L>20m usare cavo sez. 1 mm^2)	
Protezione del contenitore (EN60529)	IP30	IP55
Protezione morsetti	IP20	IP20
Montaggio	guida omega 35 mm (EN50022)	-
Dimensione contenitore	99x22xh114 mm	120x155xh75
Peso	135 g	300g
Materiale contenitore	PA 66 -FR	GW PLAST 75
Sensori utilizzabili e conseguente categoria di sicurezza dell'insieme	BORDO RESISTIVO tipo B1NC Cat. 3	

DISPOSITIVO ELETTRONICO DI CONTROLLO

GPO2R(IN CONTENITORE)

Contatti di sicurezza	Morsetti 3 - 7 e 4 - 8
Uscita rele K1 – K2	Tensione di apertura 220 Vac – 60 Vcc
	Contatti in uscita Ag/Cd
	Tensione di lavoro contatti 220 V
	Corrente massima commutabile (*) 4 A
	Corrente massima continuativa (*) 2 A
	Potenza commutabile da contatto 1000 VA (4 A 250 V)
	Protezione dei contatti di uscita 6 A rapido – 2 A ritardo
	Capacità di apertura 1000 VA (Area 4A 250 V)
	Durata meccanica del contatto 10^7 cicli
	Durata elettrica del contatto 10^5 cicli
	(*) limitato a 100.000 operazioni
Led di segnalazione	L1 supply (verde) – Tensione inserita
	L2 CH1 (Rosso) – canale 1
	L3 CH2 (Rosso) – canale 2

Morsetti di allacciamento	1 – 5	Alimentazione 24 Vcc/Vca
	9 – 12	Alimentazione sensore
	3 – 7 4 -8	Contatto di sicurezza chiuso a sensore alimentato e non azionato. In caso di azionamento sensore e/o avaria sensore o controllo il contatto si apre
	2- 6	Morsetti ingresso per contatti di reset e retroazione

Contenitore	Fissaggio su profilato omega mm 35
	Protezione contenitore IP 30
	Protezione morsetti IP 2X
	Dimensioni: mm 15x100x130
	Peso 140 grammi .

Modi di funzionamento:

Reset automatico:	Ponticellare 2-6 inserire JP1-tra A et B interno scheda
Reset manuale:	Collegare contatto NO esterno tra ingressi 2 e 6.

DISPOSITIVO ELETTRONICO DI CONTROLLO
GPO2R(IN CONTENITORE)

SCHEMA DI ALLACCIAMENTO

E-E1 - Contattori esterni di emergenza (a cura utilizzatore)

Arresto diretto **Arresto con 2 contattori** **Arresto motore con 2 contattori**

DISPOSITIVO ELETTRONICO DI CONTROLLO

GP02R-C (IN CASSETTA))

Contatti di sicurezza	Morsetti 9 - 12 e 10 - 11
Uscita rele K1 – K2	Tensione di apertura 220 Vac – 60 Vcc
	Contatti in uscita Ag/Cd
	Tensione di lavoro contatti 220 V
	Corrente massima commutabile (*) 4 A
	Corrente massima continuativa (*) 2 A
	Potenza commutabile da contatto 1000 VA (4 A 250 V)
	Protezione dei contatti di uscita 6 A rapido – 2 A ritardo
	Capacità di apertura 1000 VA (Area 4A 250 V)
	Durata meccanica del contatto 10^7 cicli
	Durata elettrica del contatto 10^5 cicli
	(*) limitato a 100.000 operazioni
Led di segnalazione	L1 supply (verde) – Tensione inserita
	L2 CH1 (Rosso) – canale 1
	L3 CH2 (Rosso) – canale 2
Morsetti di allacciamento	7 – 8 Alimentazione 24 Vcc/Vca
	1 – 2 Alimentazione sensore
	9 – 12 Contatto di sicurezza chiuso a sensore
	10 –11 alimentato e non azionato. In caso di azionamento sensore e/o avaria sensore o controllo il contatto si apre
	5 - 6 Morsetti ingresso per contatti di reset e retroazione
	3 – 4 Morsetti per test.

Caratteristiche di montaggio :

Fissaggio	4 fori predisposti su scheda
Dimensioni	80 x 75 x 20
Peso	80 grammi

<u>IMPORTANTE</u> per uso esterno montare in contenitore almeno IP54

Fornitura montato in contenitore:

Montaggio contenitore	Con viti con guarnizione IP54	
	Materiale	Noryl autoestinguente VO (UL94)
	Grado di protezione	IP54
Dimensioni	160 x 120 x 75	
Peso	286 grammi	

Modi di funzionamento:

Reset automatico:	Ponticellare 2-6 inserire JP1-tra Ae B interno scheda
Reset manuale:	Collegare contatto NA esterno di riarmo tra gli ingressi 2 e 6

DISPOSITIVO ELETTRONICO DI CONTROLLO

GP02R-C (IN CASSETTA)

SCHEMA DI ALLACCIAMENTO

E-E1 - Contattori esterni di emergenza (a cura utilizzatore)

Arresto diretto **Arresto con 2 contattori** **Arresto motore con 2 contattori**

DISPOSITIVO DI CONTROLLO
TIPO GP02R e GP02R-C
ALLEGATO RESET / RETROAZIONE

Reset Automatico

Senza retroazione

– Ponticellare 2 - 6
– Inserire jumper j1 - j 2

Con retroazione

– Inserire jumper j1 - j2
– Collegare l’anello di retroazione ai morsetti 2 - 6

Reset Manuale

Senza retroazione

– Inserire jumper j1 - j2
– Collegare pulsante di reset, contatto NO privo di potenziale ai morsetti 2 - 6

Con retroazione

– Inserire jumper j1 - j2
– Collegare pulsante di reset, contatto NO privo di potenziale ai morsetti 2 - 6
– Collegare l'anello di retroazione in serie al pulsante di reset

N.B. il dispositivo viene fornito nella configurazione richiesta dal cliente, è possibile nei casi in cui sia necessario variarne la configurazione attenendosi alle istruzioni sopra riportate. In caso di dubbi contattare il fornitore.

11 GARANZIA E DICHIARAZIONE DI CONFORMITA

Gamma System s.r.l garantisce i propri prodotti, in condizioni di normale uso l’assenza di difetti di costruzione dovuti alla manodopera e ai materiali.
Garanzia per il sistema di sicurezza Gamma System composto dal bordo sensibile e dispositivo di controllo.

GARANZIA
La garanzia è intesa a coprire i difetti dovuti a materiali o a mano d’opera, e viene riconosciuta per un periodo di: 12 mesi da data della fattura.

In mancanza di fattura con un unico riferimento alla Gamma System, si intendono 12 mesi da data di fabbricazione. Per la verifica dell’applicabilità della garanzia, fa fede la data in cui il cliente comunica il difetto.

La validità della garanzia è subordinata alle seguenti condizioni:

- Nel caso si verifichi un guasto, il cliente deve comunicare via fax la matricola del bordo e i dettagli del guasto alla Gamma System. Per usufruire della garanzia, la comunicazione deve pervenire prima della scadenza della stessa. Il rientro dei bordi guasti deve essere concordato con la Gamma System che darà un apposito codice di autorizzazione al rientro. Detto codice dovrà essere presente nel documento di trasporto che accompagna la merce. I componenti per i quali è riconosciuta la garanzia, verranno ripartiti o sostituiti gratuitamente dalla Gamma System.
- Il guasto o malfunzionamento non sia stato originato direttamente o indirettamente da:
  - impiego per scopi non appropriati
  - mancato rispetto delle norme d’uso
  - incuria, imperizia, manutenzione non corretta
  - riparazioni, modifiche, adattamenti non eseguiti da personale Gamma System, manomissioni, ecc
  - incidenti o urti (anche dovuti al trasporto o a cause di forza maggiore)
  - altre cause indipendenti dalla GAMMA SYSTEM

La garanzia prevede la sostituzione gratuita dei componenti guasti. L'eventuale invio di tecnici sul posto nei casi più gravi è a discrezione della Gamma System.

Riguardo ai costi di trasporto del materiale in garanzia sono da applicare le seguenti condizioni:

dal Cliente a Gamma System: a carico del Cliente
da Gamma System al Cliente: a carico di Gamma System

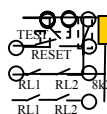
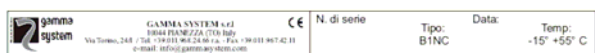
Trasporti a mezzo di corriere espresso o destinati ad indirizzo diverso da quello del Cliente a cui Gamma System ha fatturato l'apparecchiatura, saranno comunque a carico del Cliente.

La Gamma System non riconosce altre garanzie o diritti se non quelli sopra espressamente descritti; in nessun caso, quindi potranno essere avanzate richieste di risarcimento danni per spese, sospensioni di attività o altri fattori o circostanze in qualsiasi modo correlate al mancato funzionamento del prodotto o di una delle sue parti.

Gamma System s.r.l. Cliente

Etichetta identificativa bordo

gamma system
GAMMA SYSTEM s.r.l
10044 PIANEZZA (TO) Italy
Via Torino, 24/I / Tel. +39.011.968.24.66 r.a. - Fax +39.011.967.42.11
e-mail: info@gammasystem.com
CE
N. di serie
Tipo: B1NC
Data:
Temp: -15° +55° C

Etichetta identificativa modulo di controllo

DICHIARAZIONE “CE” DI CONFORMITA’

Noi: **GAMMA SYSTEM S.R.L.**

Via Torino, 24/I - 10040 PIANEZZA (Torino) - Italia

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che il componente di sicurezza:

Bordo conduttivo sensibile alla pressione costituito da sensore tipo B1NC, in abbinamento alle unità di comando tipo GP02R e GP02R-C

è conforme alle disposizioni previste dalle direttive:

98/37/CE Modificata **(Direttiva Macchine)**
2004/108/CE (Direttiva Compatibilità elettromagnetica)
2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione)

Sono state utilizzate le seguenti norme:

EN 954-1:1996, categoria 3

EN 1760-2:2001 EN 12978 :2005 EN ISO 12100-1 EN 61000-6-4

EN ISO 12100-2 EN 61000-6-2 EN 60204-1:1997

e che è conforme al modello che ha ottenuto la certificazione CE N° 04CS020801 del rilasciata dall’Organismo Notificato:

I.C.E.P.I. S.p.a (Istituto di Certificazione Europea Prodotti Industriali)
Numero di identificazione 0066
Via Belizzi, 31 - 29100 PIACENZA - Italia

Pianezza, 27/02/2008

GAMMA SYSTEM SRL
Maurizio Valentini